

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-127235

(43)Date of publication of application : 15.05.1990

(51)Int.Cl.

B65D 1/09  
B29C 45/00  
B60K 15/03  
// B29K 33:20

(21)Application number : 63-266173

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 24.10.1988

(72)Inventor : KONDO SATORU  
HAYASHI SHUNICHI

## (54) FUEL TANK FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To make compact and satisfy durability and heat resistance with respect to fuel and mechanical characteristics by constituting of acrylonitrile styrene copolymer containing acrylonitrile.

CONSTITUTION: A tank is constituted of acrylonitrile-styrene copolymer containing 50 to 75mol% acrylonitrile. This copolymer has physical properties of melt flow rate(MFR) of 1.5 to 10g/10min, density of 1.06 to 1.12g/cm<sup>3</sup>, tensile strength of 700 to 850kgf/cm<sup>2</sup> and Vicat temperature of 95 to 105°C, while it is remarkably higher in strength and elasticity than polyethylene and small in interaction with fuel. Therefore, the fuel tank is light, less permeable, and less expansible.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報 (A) 平2-127235

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成2年(1990)5月15日

B 65 D 1/09			
B 29 C 45/00		2111-4F	
B 60 K 15/03			
B 29 K 33:20		4F	
	6671-3E	B 65 D 1/00	B
	8108-3D	B 60 K 15/02	A
	6671-3E	B 65 D 1/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 内燃機関用燃料タンク

⑯ 特 願 昭63-266173

⑰ 出 願 昭63(1988)10月24日

⑱ 発 明 者 近 藤 悟 愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱重工業株式会社名古屋研究所内

⑲ 発 明 者 林 俊 一 愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱重工業株式会社名古屋研究所内

⑳ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 内 田 明 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

内燃機関用燃料タンク

2. 特許請求の範囲

モル比でアクリルニトリルを50〜75%含有するアクリルニトリル・スチレン共重合体で構成してなることを特徴とする燃料タンク。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は燃料タンク、特に内燃機関用に通ずる燃料用タンクに関する。

〔従来の技術〕

従来の燃料タンクは次の二つに大別される。

- (1) 鉄系材料の容器と表面に防錆、塗装等の機能を付与するための塗膜から構成されるもの。
- (2) ポリエチレンの吹き込み成形あるいは射出成形で製造されたもの。

〔発明が解決しようとする課題〕

- (1) 鉄系材料からなる燃料タンクの欠点

(a) 腐比重く $\rho=7.8$ であるため重量が重

くなる。

(b) 塗装があるもののタンク容器内面、外面共腐蝕しやすく特に内面腐蝕は燃料の劣化の原因となる。また塗装も剥れる。

(c) この材料の加工性の制約より形状の自由度が小さい。

(d) 蓄積性に劣り高価格である。

- (2) ポリエチレンからなる燃料タンクの欠点

(a) 低強度・低耐洗率であるため、変形・破損しやすい。特に他部品との締結部の破損に対して弱い。

(b) 燃料とポリエチレンとの相互作用が認められ燃料の透過燃料によるポリエチレンの膨満・燃料による機械応力破壊等の現象が見られる。

(c) ビネフット軟化点が約100℃と低く耐熱性に劣る。

上記技術水準に鑑み、本発明は従来の燃料タンクにおけるような欠点のない燃料タンクを提供しようとするものである。

特開平 2-127235(2)

〔課題を解決するための手段〕

前述の欠点を解決するために、本発明者らは最廉価材料を得るよう図4の観点から検討した結果、特許比率のアクリロニトリル-スチレン共重合体が燃料タンク材料として合目的なことを発見し、本発明はこの知見に基づいて完成されたものである。すなわち、本発明はセル比でアクリルニトリルを50〜75%含有するアクリルニトリル-スチレン共重合体で構成してなることを特徴とする燃料タンクである。

本発明のセル比でアクリルニトリルを50〜75%含有するアクリルニトリル-スチレン共重合体は、MFR (Melt Flow Rate): 1.5〜10 g/10分、密度: 1.05〜1.12 g/cm<sup>3</sup>、引張り強さ: 700〜850 kgf/cm<sup>2</sup>、ビカット軟化点: 95〜105℃なる物性を有する。

〔作用〕

本発明で使用するアクリルニトリル-スチレン共重合体はポリエチレンに比較して強度・弾性率が著しく高く、かつ、燃料との相互作用が

(3)

す。

なお用いたタンクの内容積はいずれも1.7Lである。

表1

	アクリルニトリル-スチレン共重合体	ポリエチレン (分子重55000)
MFR	5.0 g/10分	6.0 g/10分
密度	1.10 g/cm <sup>3</sup>	0.951 g/cm <sup>3</sup>
引張り強さ	830 kgf/cm <sup>2</sup>	210 kgf/cm <sup>2</sup>
ビカット軟化点	101℃	100℃

表2 燃料タンク

項目	試験法	アクリルニトリル-スチレン共重合体	ポリエチレン (分子重55000)
ガソリン透過量	タンクの70%容量ガソリンを封入+40℃×10day	12.0 g・cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・day	85.0 g・cm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・day
ガソリン膨潤量	タンクの70%容量ガソリンを封入+40℃×10day後の膨潤率	+0.1%	+5.0%

〔発明の効果〕

以上実施例に示すように、セル比でアクリルニトリルを50〜75%含有するアクリルニ

トリル-スチレン共重合体を用いて成形された燃料タンクは、従来の鉄系材料あるいはポリエチレンだけからなる燃料タンクの欠点を解消し、軽量で燃料あるいは水などの外遊漏洩にも充分耐性をもち、かつ耐熱性、機械的特性も燃料タンクが必要とするそれを満足し、成型性もあり加工の自由度の大きい従来にない燃料タンクを提供することが可能である。

〔実施例〕

(1) 供試体の作成

セル比でアクリルニトリルを65%含有するアクリルニトリル-スチレン共重合体を用い、所望の燃料タンクを射出成形法を用いて成形する。また強度特性などJISの試験法に基づき特性を取得するための供試体はプレス法により作製する。

(2) 材料特性

上記共重合体及びポリエチレンのMFR、密度、引張り強さ、ビカット軟化点の特性を表1に示す。

(3) 燃料タンク特性

射出成形法により成形した上記共重合体及びポリエチレンの燃料タンクのガソリン透過量とガソリンによる膨潤量の変化を表2に示

(4)

リル-スチレン共重合体を用いて成形された燃料タンクは、従来の鉄系材料あるいはポリエチレンだけからなる燃料タンクの欠点を解消し、軽量で燃料あるいは水などの外遊漏洩にも充分耐性をもち、かつ耐熱性、機械的特性も燃料タンクが必要とするそれを満足し、成型性もあり加工の自由度の大きい従来にない燃料タンクを提供することが可能である。

代理人 内 田 明  
代理人 坂 原 亮  
代理人 安 瀬 篤 夫  
代理人 平 石 利 子